

Município de Campos Borges



Iluminação Caminhódromo

PREFEITURA MUNICIPAL DE

CAMPOS BORGES



Sumário

1 Considerações Gerais.....	3
2 Iluminação.....	3
2.1 Pista de caminhada	4
2.1.1 Postes.....	5
2.1.2 Especificação: Luminária LED.....	5
2.1.3 Iluminação Projetada	6
2.2 Simulações.....	7
3 Instalações Elétricas	8
3.1 Entrada de Energia	8
3.2 Distribuição de Circuitos	8
3.2.1 Quadro de Comando.....	9
3.3 Eletrodutos.....	10
3.4 Caixas de Passagem.....	10
3.5 Condutores.....	10
3.6 Sistema de aterramento.....	11
3.7 Material e Mão de Obra	11

1 Considerações Gerais

O presente memorial trata das instalações de iluminação da pista de caminhada, localizado ao longo da Avenida Mauricio Cardoso, na cidade de Campos Borges, RS.

O projeto contempla a implantação de iluminação da pista de caminhada ao longo de sua extensão de 560 metros.

No total serão instaladas 23 novos pontos de luminárias, incluindo a implantação dos postes, todo encaminhamento subterrâneo, medição e quadro de comando.

Neste memorial são definidas características luminotécnicas a serem cumpridas, bem como especificações de materiais a serem utilizados no projeto, de modo a alcançar os resultados projetados, os quais são apresentados em simulações que constam anexas a este.

Além das instalações de iluminação, são descritas as instalações elétricas, necessárias para funcionamento e controle dos equipamentos de iluminação.

Todas as obras de execução das instalações elétricas devem seguir o estabelecido no projeto. Qualquer item não apresentado ou alteração do projeto deve seguir às normas pertinentes, bem como ser formalmente justificado e ter a concordância da equipe designada pela prefeitura, através da Secretaria de obras.

2 Iluminação

A iluminação será realizada através de luminárias LED para iluminação da pista de caminhada ao longo de sua extensão..

O dimensionamento da iluminação das pistas é realizado considerando sua finalidade, predominantemente caminhadas e corridas ao longo da avenida no canteiro lateral.

As especificações dos materiais são definidas de acordo com as características adequadas para alcançar os resultados desejados para as áreas contempladas, apresentadas em simulações.

Os níveis de iluminação em cada espaço foram projetados considerando o fluxo luminoso necessário e a distribuição luminosa dos equipamentos, de modo que é



determinante o uso de materiais com especificações em acordo com as estabelecidas neste memorial.

Os resultados projetados são apresentados nesse memorial, que contém os resultados de simulações e parâmetros a serem cumpridos no projeto.

As características de instalação dos equipamentos são apresentadas nas pranchas que acompanham o projeto, contemplando dimensões e disposição de postes, distâncias entre pontos de iluminação, altura de montagem, ângulos de instalação, entre outras orientações de montagem.

A instalação deve seguir as características indicadas no projeto, sendo necessário obter aprovação formal da secretaria de obras da prefeitura para qualquer mudança considerada necessária.

2.1 Pista de caminhada

A iluminação da pista de caminhada será realizada através de luminárias LED, com lente para feixe de abertura luminosa de 120°.

Os equipamentos serão instalados em postes com altura útil de 7 (sete) metros, distribuídos nas laterais ao longo do trajeto, conforme indicado em planta.

A alimentação e proteções da iluminação será realizado em quadro de comando elétrico e o acionamento será individual automática em cada luminária conforme diagrama esquemático apresentados.

A alimentação dos equipamentos será realizada por condutores subterrâneos instalados ao longo do trajeto, no interior dos postes, com ponto de conexão na derivação realizada na caixas de passagem junto a cada poste, feita através de eletrodutos PEAD corrugado de 1" e corrugado $\frac{3}{4}$ ", entre a caixa de passagem e o poste.

Os detalhes de instalação constam nas pranchas do projeto, complementados pelas características definidas neste descritivo e nas especificações de alguns materiais.

2.1.1 Postes

Os postes simples telecônico curvo serão de aço galvanizado, instalados engastados, com altura útil de 7 m, com pelo menos 1 m para engastamento.

Os postes serão instaladas uniformemente espaçados a cada 25 m ao longo do perímetro da pista, com locais indicados em planta, a não ser o primeiro e o segundo poste terão medidas diferentes conforme projeto.

A fixação da luminária será realizada através da ponta do braço - diâmetro externo de Ø 60,3mm no topo de cada poste, com capacidade para instalação de 1 luminária cada.

Os postes e materiais destinados ao suporte da luminária deverão atender às normas:

- NBR 6.323 – Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido;
- NBR 14.744 – Produtos em aço para iluminação e seus acessórios.

O poste deve possuir espessura de parede de, no mínimo, 3 mm. O poste pode possuir até 3 peças, sendo que originalmente são previstos diâmetros de 101 mm, 86,2 mm, e 60 mm, iniciando pela base subindo ao topo.

O fornecedor deve entregar ao município o datasheet dos postes utilizados, com indicação de seu responsável técnico e ART referente ao poste.

Os materiais deverão ainda ser de primeira qualidade e assim reconhecidos e aprovados pela equipe designada pelo município.

2.1.2 Especificação: Luminária LED

O acionamento da iluminação será automático, realizado através de relé fotoeletrônico individual, conforme esquema elétrico apresentado.

As luminárias serão instaladas em cada poste, ficando uniformemente espaçadas a cada 25 m ao longo do perímetro da pista, com locais indicados em planta.

A luminária deve possuir as seguintes características mínimas, devidamente comprovadas através de certificações, relatórios, ensaios, declarações:

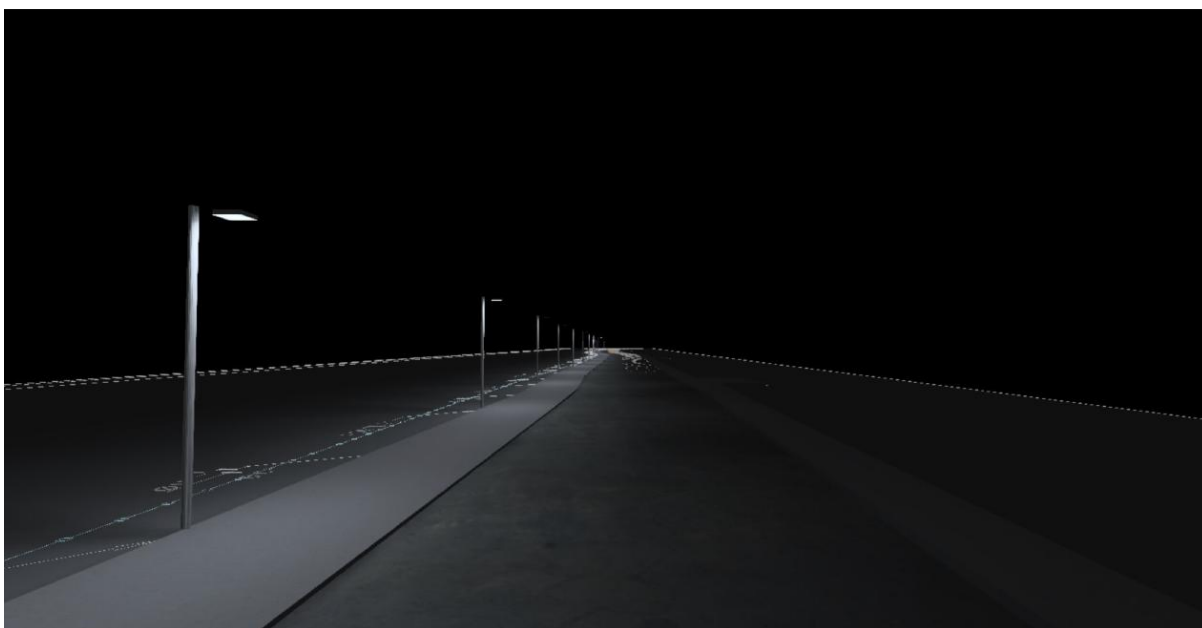
- Potência máxima 50 W
- Tensão de alimentação automática, com faixa de tensão entre 100 e 250 V;
- Temperatura de cor correlata de 5000 K;
- Fluxo luminoso inicial de 7.500 lm;
- Eficácia mínima de 150 lm/W;
- Lente para feixe de abertura luminosa de 120º;

- Temperatura de operação de -5 °C a 40 °C;
- Índice de Reprodução de Cores (IRC) de 70;
- Vida útil mínima de 100.000 horas, para L70;
- Driver de controle dos LEDs incorporado ao corpo da luminária;
- Ponta de braço de fixação de Ø 25,4mm, a Ø 60,3mm em aço;
- Driver de controle dos LEDs deve ter grau de proteção IP66;
- Fator de potência superior a 0,95;
- Distorção harmônica inferior a 10 %;
- Protetor contra surtos de 10 kV / 12 kA;
- Chassi e bloco de suporte em alumínio injetado ou material de características superiores, resistente ao tempo e adequado a dissipação térmica;
- Pintura eletrostática resistente a corrosão;
- Grau de proteção IP66;
- Grau de proteção IK08;
- Dados de fotometria medida de acordo com LM79;
- Fornecer curva de distribuição fotométrica do refletor, em arquivo digital no formato IES, compatível com ANSI/IES LM63;
- Fornecer relatórios de ensaios demonstrando características técnicas do refletor, emitidos por laboratório acreditado pelo INMETRO, comprovando as características apresentadas em catálogo e as exigências estabelecidas pela Portaria nº 62; Procel.
- Garantia de 5 anos, para todas as peças integrantes do refletor, luminária.

2.1.3 Iluminação Projetada

O projeto elaborado para a pista tem como objetivo entregar iluminação de qualidade, com ótimas características de luminosidade e conforto visual, de modo a incentivar a ocupação e o uso do espaço público pelos munícipes.

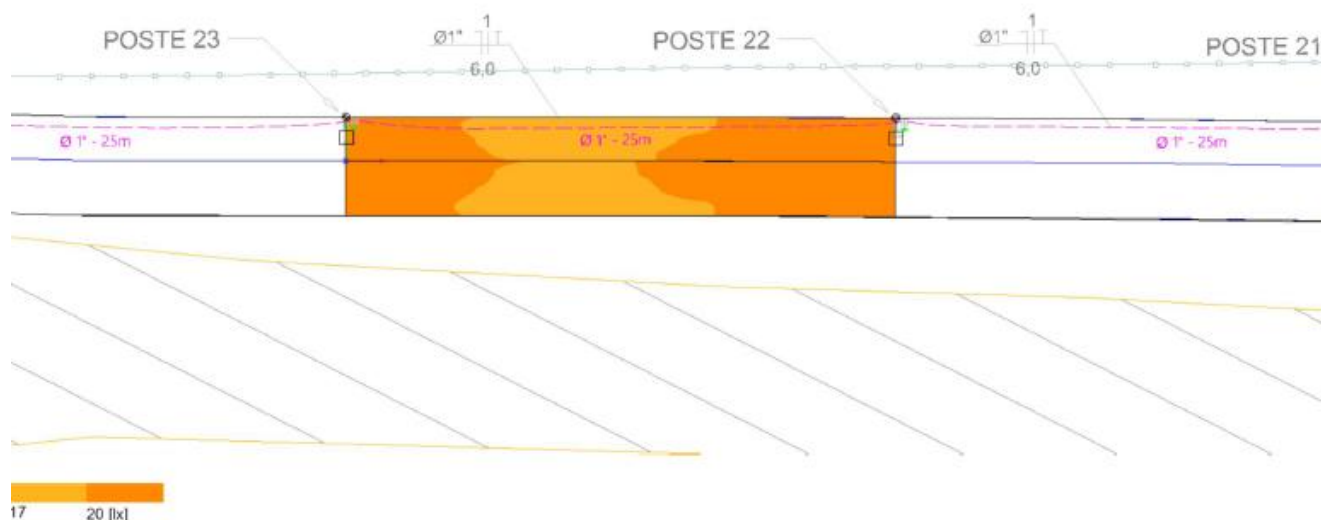
O resultado projetado, considerando o projeto apresentado nas pranchas anexas e a especificação dos equipamentos que serão utilizados, é apresentado na imagem a baixo.



2.2 Simulações

Em resumo os itens:

- Luminárias: 23 luminárias 50W 5000K, 150 lm/W;
- Altura de instalação: 7m
- Vão entre postes: 25m
- Níveis de Iluminação: 20 lux médios



A altura de montagem da luminária é de 7 m e seu ângulo de inclinação é de 5°.

Estas características foram consideradas na simulação e são demonstradas em imagem a cima. Outras dimensões, como a distância até a pista a iluminar, são obtidas nas plantas do projeto.

3 Instalações Elétricas

Os equipamentos de iluminação serão energizados e comandados através das instalações elétricas detalhadas nos projetos apresentados anexos.

A descrição de características destas instalações é apresentada a seguir.

3.1 Entrada de Energia

O fornecimento de energia para as instalações será realizado através de padrão de entrada de energia, instalada em mureta com poste próprio para a medição, com características e localização conforme indicados na prancha de projeto.

A entrada de serviço será monofásica, com tensão de fornecimento de 220 V, categoria A2, com características padronizadas pela COPREL, distribuidora de energia local, através dos documentos RIC BT.

As caixas para o medidores e comando serão instaladas em altura de 1,2m.

A construção do padrão de entrada deve atender às definições de projeto e seguir os padrões definidos pela COPREL, vigentes à época da execução.

3.2 Distribuição de Circuitos

A distribuição de energia aos pontos de iluminação será realizada através de uma medição de energia, já descrita.

O a alimentação do circuito será realizado através de quadros de comando, dispostos conforme apresentado em plantas.

Os circuito têm origem no quadros de comando, QDL 01, instalado junto a mureta de medição. A alimentação dos demais equipamentos existentes no circuito será realizada a partir deste quadro.

3.2.1 Quadro de Comando

O quadro de comando – QDL 01 – é o componente responsável por energizar e proteger os circuitos, o comando é automático de cada luminária através do seu relé fotocélula individual.

A central de distribuição iluminação (QDL) será instalado junto ao primeiro poste de iluminação, adjacente à pista, junto na mureta de medição de energia elétrica. O QDL receberá a alimentação elétrica proveniente da CED e será responsável pela distribuição de energia aos demais postes do circuito, por meio de seus componentes instalado em seu interior. A proteção elétrica do circuito será realizada por disjuntor termomagnético e DR, também instalados no quadro.

O diagrama elétrico do quadro é apresentado em prancha contendo informações elétricas e características sobre dispositivos e de montagem.

O quadro de comando será de chapa de aço com pintura eletrostática a pó de dimensões mínimas 300x300x250 mm.

Deverá dispor de trilhos DIN 35 para a conexão dos dispositivos elétricos, sendo sua montagem definida conforme layout mecânico e diagramas esquemáticos, devendo obrigatoriamente ter todas suas peças identificadas com etiquetas.

Os condutores de alimentação do QDL-01, F+N+T, serão de 6 mm², confeccionados em cobre com isolamento PVC para 1 kV.

Cada quadro deverá ter suas partes metálicas aterradas.

3.2.2 Proteção dos Circuitos

Para proteção e seccionamento dos circuitos elétricos, serão utilizados disjuntores termomagnéticos, dijuntor diferencial residual (DR) e dispositivo de proteção de surto (DPS) todos padrão IEC (padrão DIN).

Os disjuntores, IDR e DPS terão número de polos e capacidade de corrente conforme indicado nos quadros de cargas e diagramas unifilares apresentados no projeto.

3.3 Eletrodutos

Todas as instalações serão distribuídas através de condutos subterrâneos, interligando as caixas de passagem aos postes até o quadro de comando.

Os eletrodutos utilizados para distribuição dos circuitos serão do tipo corrugado, preto, PEAD, próprio para instalação subterrânea, com seção nominal de 1".

Os eletrodutos de conexão entre os postes e as caixas de passagem terão seção nominal de $\frac{3}{4}$ ", também do tipo corrugado, preto, PEAD.

Todas as mudanças de direção ou derivações deverão ser realizadas dentro de caixas de passagem. Não serão aceitas conexões fora das caixas de passagem, bem como quaisquer tipos de adaptação.

Todas as valas abertas para instalação dos dutos devem ser fechadas e entregues nas mesmas condições que estavam antes da abertura, com a devida recomposição.

3.4 Caixas de Passagem

Serão utilizadas caixas de passagem para as finalidades de derivação de circuitos, conexões de condutores, e instalação de hastes de aterramento.

As caixas serão de alvenaria ou pré moldada, com dimensões mínimas de 400 x 400 x 400 mm, conforme indicado em projeto.

Cada caixa será protegida por tampa, também construída em alvenaria, que deverá ficar no nível do solo, sem desníveis.



3.5 Condutores

A conexão entre os diversos dispositivos elétricos da instalação será realizada através de condutores instalados em eletrodutos subterrâneos, as seções dos condutores de cada circuito são apresentadas nas pranchas do projeto.

Os cabos serão do tipo unipolares e terão isolamento para 1 kV. Somente serão permitidos condutores unipolares com isolamento para 750 V nos circuitos em que não houver trechos de instalação subterrânea, como na medição de energia e painel de comando.

Não serão admitidas emendas nos cabos dentro das tubulações, sendo permitidas derivações dos circuitos somente em caixas de passagens.

Os cabos deverão ser identificados através de suas cores, definidas da seguinte forma para os circuitos:

- o condutor neutro será azul claro;
- o condutor terra será verde;
- as fases serão de cores distintas das indicadas acima, preferencialmente vermelho para a fase.

3.6 Sistema de aterramento

O circuito será protegido por malha de aterramento com extensão abrangendo todo o complexo de iluminação, que servirá para proteção PE a ser utilizado por todas as instalações elétricas.

A malha será composta por cabos e hastes. Haverá uma haste de aterramento do tipo Copperweld de 2,4 m, instalada nas caixas de passagem que ao todo serão 4 distribuídas igualmente entre o percurso mais a haste da CED.

Todas as hastes serão interligadas por meio de condutor de cobre, de seção de 6mm².

Os postes deverão ser conectados à malha de aterramento através de conector sapata em sua base conforme projeto.

As portas e partes metálicas dos quadros deverão ser conectadas a esta malha, aterradas dessa maneira.

Todas as conexões cabo-haste deverão ser realizadas através de conectores próprios para a função, não sendo admitidas quaisquer tipos de solda ou adaptação.

3.7 Material e Mão de Obra

Visando garantir qualidade e durabilidade da obra, todo material e mão de obra empregada deverão ser de primeira qualidade.

Detalhes de acabamento e execução de serviços que podem gerar controvérsias com relação ao que a prefeitura julga como mão de obra de primeira qualidade devem ser apresentados pela empresa executora previamente a sua execução.

A empresa responsável pela obra deverá garantir a excelência da mão de obra empregada na obra.

Os serviços executados poderão ser fiscalizados a qualquer instante pela prefeitura, que poderá solicitar que seja refeito qualquer serviço que considerar realizado de maneira inadequada.

Todos os materiais propostos deverão, quando aplicável, possuir selo do INMETRO ou



outros órgãos fiscalizadores competentes. Deverão ainda atender às especificações definidas pela ABNT e às normas internacionais aplicáveis em caso de ausência de norma nacional.

A avaliação dos materiais a serem utilizados fica a critério exclusivo da prefeitura, que poderá aceitar ou recusar os materiais que considerar de qualidade inferior à solicitada, mesmo que os produtos possuam certificação do INMETRO ou qualquer outro órgão, uma vez que estes garantem apenas as especificações mínimas aceitáveis e não definem o que é ou não de primeira qualidade.

Não será aceito qualquer material que não seja considerado de primeira qualidade pela prefeitura.

Algumas referências de marcas e modelos de materiais propostos para a execução deste projeto são elencadas abaixo:

- Disjuntores – Schneider, Siemens, GE, WEG.
- Contadoras – Schneider, Siemens, GE, WEG.
- Fios e cabos – Corfio, Nexans, Prysmian.
- Fita autofusão / isolante – 3M, Prysmian.
- Tubos e conexões – Kanaflex, Peveduto, Tigre, Wetzel.
- Luminárias LED – Tecnowatt, Zagonel, Elíptica, HDA, Imbrax, Revolux, Zagonel
- Poste Telefônico Curvo – Fonini, Fortlight, Tropico, ED-Energy

As marcas citadas servem apenas como referência de requisitos e qualidade a serem atendidos. Quaisquer outras marcas e modelos podem ser utilizados, desde que mantenham os requisitos mínimos de funcionalidade e qualidade das referências apresentadas e sejam aceitos pela prefeitura, que poderá, quando julgar necessário, solicitar amostras dos materiais antes de aceitá-los.

MAYKON
SBRUZZI:3694518700
0143

Assinado de forma digital por
MAYKON
SBRUZZI:36945187000143
Dados: 2026.10.22 17:13:27 -03'00'

Eng. Eletricista Maykon Sbruzzi
CREA RS: AM26612

Campos Borges - RS, 22 de outubro 2026.